VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

ОБЕЗЬЯНЫ, ДОГМЫ И «КОШМАР ДЖЕНКИНА»
Шабанов Дмитрий

…В эволюционном учении есть что-то, что привлекает к нему внимание профессиональных спорщиков и ниспровергателей науки. Одна из таких особенностей – отождествление целой науки (эволюционной биологии) с именем ее создателя. Геометрию никто не отождествляет с Евклидом, ботанику – с Теофрастом, а генетику – с Менделем. А вот то, что эволюционное учение не тождественно дарвинизму, приходится все время доказывать. Дарвинизм – теория второй половины позапрошлого века. Кстати, с точки зрения автора этих строк, и синтетическую теорию эволюции (СТЭ) нельзя называть современной, как это делает Кирилл Еськов. СТЭ появилась в середине прошлого века. И в классическом дарвинизме, и в СТЭ есть… серьезные недостатки, мешающие безоговорочному принятию обеих теорий.

По моему мнению, главная уязвимость СТЭ – в иллюзии ее законченности. Некоторые биологи (особенно преподаватели «дарвинизма») делают вид, что в их науке уже получены ответы на все основные вопросы. Такая оценка сразу придает их взглядам догматичные черты. Постоянная перепроверка устоявшихся взглядов – характерная черта науки. И это вполне естественно. Когда хотят быть уверенными в том, что здание действительно прочно, его регулярно проверяют с помощью дефектоскопического оборудования. Чтобы наука была совокупностью достоверного (не истинного – абсолютная истина недостижима, а именно достоверного, заслуживающего доверия) знания, его нужно постоянно ставить под сомнение.

Решение этой проблемы, как ни странно, может заключаться в более широком освещении разнообразия подходов внутри эволюционной биологии. Пример, на котором это можно показать, «подарен» статьей Кирилла Еськова.

«… Дарвин действительно допустил несколько ошибок. <…> Так называемый «кошмар Дженкина» (простенький вроде бы вопрос: почему новоприобретенный полезный признак не «растворяется» в череде последующих поколений?) и вовсе преследовал его до конца жизни. <…> Исчерпывающее решение парадокса… Дарвин держал в руках в самом буквальном смысле слова. Решение это, заключающееся в дискретности наследственного кода, было черным по белому прописано в книге основоположника генетики Менделя, которую Дарвин читал (об этом достоверно известно) – но совершенно не оценил…»

Сторонники СТЭ любят вспоминать о «кошмаре Дженкина», как о проблеме, решенной в рамках синтеза генетики и эволюционизма. С моей точки зрения, «кошмар Дженкина» не решен и в рамках СТЭ, и это одно из оснований, не позволяющих говорить об СТЭ как о «современной теории». А чтобы разобраться в этом запутанном вопросе, следует вернуться в викторианскую Англию.

Через восемь лет после публикации главной книги Дарвина инженер Флемминг Дженкин публикует в журнале North British Review отзыв, который почему-то не любят цитировать. Обычно его передают так: *Предположим, на поле белых маков появился красный мак. Он заметнее для опылителей и получит преимущество перед белыми маками. Но, как ни печально, его потомство будет лишь розовым, во втором поколении – бледно-розовым, и вскоре новый признак сойдет на нет. Лишь открытие Менделя, доказавшего, что цвет мака определяется дискретно наследуемым геном, помогло найти решение этой проблемы.*

Приложив определенные усилия (вероятно, на постсоветском пространстве этого журнала нет вообще, и текст статьи Дженкина недоступен – тем завиднее легкость, с которой моя бывшая студентка, работающая в провинциальном американском университете, получила микрофишу раритетного источника в университетской библиотеке), я нашел оригинальный текст Дженкина и обнаружил там совершенно другое рассуждение.

Предположим, белый человек потерпел кораблекрушение и попал на остров, населенный неграми... Наш герой, вероятно, станет королем; он убьет великое множество черных в борьбе за существование; он будет иметь огромное количество жен и детей, в то время как многие его подданные будут жить и умрут холостяками. <...> В первом поколении будет несколько дюжин смышленых молодых мулатов, в среднем превосходящих по интеллекту негров. Мы можем ожидать, что трон в течение нескольких поколений будет занимать более или менее желтый король; но сможет ли кто-нибудь поверить, что весь остров постепенно приобретет белую или даже желтую популяцию или что островитяне приобретут энергию, храбрость, изобретательность, настойчивость, самоконтроль, выносливость, в силу которых наш герой убил так много их предков и породил так много детей, то есть те качества, которые фактически отбирает борьба за существование, если она может что-то отбирать? [Jenkin F. The origin of species. Art. I. // North Brit. Rev. 1867, June. Vol. 46. P. 277-318].

Становится понятно, почему Дженкина не любят цитировать – речь идет об откровенно расистском тексте (с другой стороны, если бы Дженкина по-настоящему интересовала расовая теория, он не рассматривал бы желтую расу как результат гибридизации белой и черной). Однако для оценки самого аргумента Дженкина не столь важно, что такого признака, как расовое превосходство, не существует, а рассматриваемые им признаки человека наследуются в основном культурно. Важно другое. Эти признаки – не моногенные, и дискретность генетического наследования не объясняет, как они могут передаваться в поколениях. Сторонники СТЭ совершают подмену аргумента Дженкина, объясняя по Менделю наследование моногенного признака, тогда как речь шла о сложном признаке, развитие которого зависит от множества факторов.

Вероятно, адаптивность (жизненный успех) особей эволюционно продвинутых групп в основном зависит не от признаков, кодируемых отдельными генами, а от сложно предопределяемых, зависящих от многих обстоятельств факторов: роста, силы, памяти, сообразительности, выносливости, сопротивляемости инфекциям и т. д. Если это так, то «кошмар Дженкина» непреодолим ни в классическом дарвинизме, ни в СТЭ. Естественно, мутация, резко снижающая какие-либо качества (например, делающая ее носителя иди-

отом), будет легко отсеяна отбором. А вот гениальность, зависящая не просто от множества наследственных задатков, но и от их удачного сочетания, «размоется» в дальнейших скрещиваниях. Кстати, одним из первых описал такой возврат к популяционной норме у детей выдающихся родителей Френсис Гальтон, один из создателей биометрии и двоюродный брат Чарльза Дарвина.

Распространено предположение, что такие признаки, как, например, интеллект, зависят от множества генов, каждый из которых лишь немного улучшает общий результат. Выживание более разумных, согласно этой логике, приведет к постепенному повышению частоты благоприятных аллелей каждого из этих генов и, как следствие, к росту среднего уровня интеллектуальности в популяции. Увы, не все так просто. Предположение о независимом отборе по многим генам опровергнуто в рамках самой СТЭ. Рассмотрим это на простом примере.

Допустим, что адаптивность особей зависит лишь от одного гена (обозначим его А). Есть два аллеля, встречающиеся с равной частотой, – обозначим их А1 («хороший») и А2 («плохой»). При достаточной эффективности отбора через какое-то время в популяции останутся только носители аллеля А1. Значит, сегодняшние носители аллеля А2 не оставят потомков, которые унаследуют этот признак. Говоря языком популяционной генетики, носители аллеля А2 составляют генетический груз популяции, ведь они не передадут свой признак будущим поколениям. Теперь допустим, что на выживание влияют гены A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K и L. Каждый из них представлен «хорошим» и «нехорошим» аллелем. При равномерном распределении лишь одна особь на каждые 2^{12} обладает оптимальным сочетанием генов. Чтобы остались только благоприятные аллели, отбор должен отсеять потомков подавляющего большинства особей в популяции. Доля генетического груза составит при этом $1–1/2^{12}$, то есть эволюционной перспективы оказываются лишены практически все особи популяции. Учтите, что большинство особей обладают примерно одинаковой приспособленностью, так как несут смесь благоприятных аллелей одних генов и неблагоприятных аллелей – других. Оценив с помощью несложных формул скорость такой эволюции, мы увидим, что она потребует астрономического времени уже при двенадцати парах аллелей. А ведь в ходе реальной эволюции на приспособленность организмов влияет большее количество генов, большинство из которых представлено многими аллелями! Итак, «кошмар Дженкина» возвращается из небытия…

«Кошмар Дженкина» не исторический факт, а одна из ключевых проблем эволюционной биологии, для решения которой потребовалось более века усилий ученых. Значение этой проблемы понял Дарвин, но до сих пор осознали далеко не все дарвинисты.

Итак, внутри эволюционной биологии остается немало спорных вопросов. Может, перед лицом «внешней опасности» (оболванивания широкой публики псевдонаучной пропагандой) эти противоречия следует скрывать? Увы, победивший дракона герой приобретает черты побежденного, а наука, устоявшая в противостоянии догме, может сама догматизироваться. Давайте лучше спорить друг с другом и надеяться, что из нашей полемики со временем вырастет теория, которую можно будет с полным правом называть современной.